

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 392 268**

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**N° 76 36650**

(21)

(54) Articulation blocable automatiquement dans des positions prédéterminées, notamment pour échelles articulées.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). F 16 C 11/10; E 06 C 7/50/E 04 G 7/00.

(22) Date de dépôt .....

6 décembre 1976, à 14 h 26 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande .....

B.O.P.I. — «Listes» n. 51 du 22-12-1978.

(71) Déposant : Société anonyme dite : MULLCA, résidant en France.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot, 83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne une articulation dans laquelle les éléments articulés peuvent être bloqués dans un certain nombre de positions d'utilisation prédéterminées.

Dans certains dispositifs articulés connus, l'articulation peut être bloquée au moyen d'éléments de retenue, tels que pieds, 5 consoles, chaînes, sangles, goussets à glissières, etc ... Tous ces éléments ont cependant l'inconvénient d'être encombrants car leur présence dans l'angle de l'articulation est gênante pour l'utilisateur et peut même entraîner des dégâts dans le cas où l'élément de retenue est actionné involontairement.

10 La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet une articulation à angles prédéterminés, blocable automatiquement dans la position souhaitée et qui se caractérise en ce qu'elle se compose d'un disque et d'une couronne montés pivotants coaxialement, et respec- 15 tivement solidaires de deux pièces à articuler, et d'un second disque ou flasque monté également pivotant coaxialement contre la face externe du disque et pourvu de moyens de préhension par lesquels il peut être entraîné en rotation manuellement, le disque étant percé, au voisinage de sa périphérie d'une pluralité 20 de trous diamétralement opposés deux à deux, la couronne étant percée de deux trous susceptibles d'être amenés en coïncidence avec les trous du disque par rotation, et le flasque présentant sur sa face qui est en contact avec le disque, deux évidements diamétralement opposés et dont les parois latérales sont 25 inclinées vers le fond, une pluralité de broches de longueur sensiblement égale à l'épaisseur du disque étant montées librement dans les trous du disque, tandis que deux broches de longueur supérieure à l'épaisseur de la couronne sont montées coulissantes librement dans les trous de la couronne, lesdites deux broches de 30 la couronne étant associées à des moyens ressorts qui tendent à les engager partiellement dans les trous du disque, lorsque l'alignement entre les évidements du couvercle, deux trous du disque et les deux trous de la couronne est réalisé, clavetant ainsi l'articulation.

35 Avantagement, le flasque est percé d'au moins une fenêtre, et, de préférence, deux fenêtres diamétralement opposées, qui dégagent partiellement la face cachée du disque laissant apparaître des symboles qui correspondent aux différentes positions angulaires de l'articulation et qui sont gravés ou marqués au voi- 40 sinage de la périphérie de ladite face cachée. L'ouverture de

l'articulation est programmée à l'avance en faisant tourner le flasque jusqu'à ce que le symbole correspondant à la position souhaitée apparaisse à travers les fenêtres.

5 L'articulation selon l'invention peut trouver une application dans différents types de constructions métalliques ou autres, par exemple dans la fabrication d'échelles articulées, d'échafaudages, de passerelles, de bras de stores, de tables abattantes, de tréteaux, de ridelles de camions, d'établissements, etc ..., et de façon générale, dans tous les articles ayant des éléments articulés devant être bloqués dans un certain nombre de positions  
10 prédéterminées.

Un mode de réalisation de l'invention sera à présent expliqué en détail, à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

15 La figure 1 est une vue en perspective éclatée des éléments constitutifs de l'articulation à angles prédéterminés selon l'invention,

La figure 2 est une vue en coupe axiale montrant l'articulation en position bloquée,

20 La figure 3 est une vue en élévation de l'articulation dans le sens de la flèche de la figure 2,

La figure 4 est une vue en plan de la figure 2, avec un arrachement partiel montrant la disposition relative des broches dans leurs logements respectifs,

25 La figure 5 est une vue en perspective, avec arrachement partiel, d'une articulation reliant deux éléments tubulaires d'une échelle pliante, l'articulation étant clavetée dans la position correspondant au symbole affiché 1 (éléments fermés),

30 La figure 6 représente l'articulation déclavetée, le flasque étant positionné pour faire apparaître le symbole 2,

La figure 7 représente l'articulation à nouveau clavetée automatiquement dans la position correspondant au symbole 2,

35 Les figures 8 à 11 représentent une articulation dont les branches sont bloquées avec des écartements respectivement égaux à 0°, 40°, 110° et 180°.

40 Avec référence aux figures 1 à 4, l'articulation selon l'invention comprend une couronne 10 et un disque 12 se prolongeant respectivement par des branches 14 et 16 figurant les pièces à assembler par articulation. La couronne 10 s'adapte autour d'un tourillon creux axial 18, faisant saillie sur une face du disque

12 et est retenue dans cette position par une rondelle 20 qui est maintenue en position par une rondelle élastique ou circlip 22 disposée dans une rainure 24 formée sur le tourillon 18. A ce moment, le disque et la couronne s'appliquent l'un sur l'autre et pivotent librement autour de leur axe commun.

Comme le montre clairement la figure 1, le disque 12 est percé au voisinage de sa périphérie de plusieurs trous 26, six dans le cas de la figure 1, diamétralement opposés deux à deux 26<sub>1</sub>, 26<sub>2</sub> et 26<sub>3</sub>, tandis que la couronne 10 est percée de deux trous 28 diamétralement opposés, susceptibles d'être amenés successivement en coïncidence avec les trous du disque, par rotation des branches 14 et 16, l'une par rapport à l'autre.

Dans les trous du disque 12 coulisent librement des broches 30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub> et 30<sub>3</sub> de longueur sensiblement égale à l'épaisseur du disque, et, d'autre part dans les trous 28 de la couronne 10 coulisent librement deux broches 32 de longueur nettement supérieure à l'épaisseur de la couronne. Selon qu'elles sont engagées partiellement dans les trous 26 du disque ou qu'elles sont hors de ces trous, les grandes broches 32 permettent de bloquer ou de rendre libre l'articulation. Avantageusement, les extrémités des broches 30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub> et 30<sub>3</sub> sont en forme d'obus et les extrémités des broches 32 sont de forme tronconique.

La face extérieure de la couronne 10 est recouverte d'un couvercle 34 dont la face interne porte une tige axiale 36 qui vient s'engager dans l'alésage 38 du tourillon. Cet alésage a un diamètre nettement supérieur à celui de la tige et se termine par une portée annulaire 40 de diamètre plus faible que celui de l'alésage et égal à celui de la tige, au jeu de fonctionnement près, de façon à permettre la libre rotation du couvercle 34 par rapport au disque 12. Dans la chambre annulaire ménagée entre la tige 36 et l'alésage 38 est logé un ressort hélicoïdal 42 qui prend appui contre la portée 40 et contre une rondelle d'arrêt 44 circulant librement dans l'alésage et fixée en bout de la tige 36 au moyen d'une vis 46. Comme le montre la figure 2, le couvercle 34 comporte deux logements 48 dans lesquels s'encastrent les extrémités extérieures des grandes broches 32.

La face extérieure du disque 12 est recouverte par un flasque 50 comportant des moyens de clipsage 52 qui, pour des raisons d'esthétique, sont dissimulées dans la face interne du flasque 50 et qui viennent s'encliqueter dans une rainure 54 ménagée sur

la face externe du disque 12. La coopération entre les moyens de clipsage 52 et la rainure 54 sera suffisamment lâche pour que le flasque 50 puisse tourner librement par rapport au disque 12. Le flasque 50 présente des moyens de préhension par lesquels il peut être entraîné en rotation. Dans le cas de la figure 2, ces moyens de préhension sont constitués par des excroissances 56 pouvant être saisies entre le pouce et l'index, mais on pourrait prévoir toute autre forme ou empreinte permettant l'entraînement à l'aide d'une clé ou d'une pièce de monnaie.

Comme le montrent les figures 1 et 4, le flasque 50 est pourvu sur sa face interne de deux évidements 58 diamétralement opposés qui permettent de recevoir les extrémités de deux petites broches 30, lorsque l'alignement de trous 28, 26 et des évidements 58 est réalisé. Les parois 60 de chaque évidement sont inclinées, dans le sens circonférentiel, avec une faible pente vers le fond de l'évidement.

On comprend à présent, comme le montre l'articulation assemblée en position bloquée des figures 2 et 4, que sous la pression du ressort 42, le couvercle 34 est fortement appliqué contre la couronne 10, et que les grandes broches 32, qui sont solidaires du couvercle 34, repoussent les petites broches 26 dans les évidements 58. Le disque 12 et la couronne 10 sont alors clavetés par les deux grandes broches 32 qui traversent les trous 28 et pénètrent partiellement dans les trous 26 du disque 12.

Avantageusement, le flasque 50 est percé de deux fenêtres 62 qui dégagent partiellement la face cachée du disque 12, sur laquelle sont marqués ou gravés des symboles correspondant aux positions d'utilisation prédéterminées de l'articulation. Sur la figure 4 par exemple, les symboles sont constitués par les chiffres 1, 2 et 3, et l'articulation est clavetée dans la position 1.

Le fonctionnement de l'articulation selon l'invention sera expliqué à présent en regard des figures 5, 6 et 7.

La figure 5 représente l'articulation d'une échelle pliante, bloquée dans la position correspondant au symbole 1 apparent. Les évidements 58 sont dans l'alignement des deux trous 26, lesquels sont eux-mêmes dans l'alignement des trous 28. Les broches 30, et 32 sont donc avancées au maximum sous la poussée du couvercle 34 qui est appliqué contre la couronne 10.

Pour passer à la position correspondant au symbole 2, on

fait tourner le flasque 50 jusqu'à ce que le symbole 2 apparaisse à travers les fenêtres 62. Dans ce mouvement de rotation les parois 60 à faible pente des évidements 58 (figures 1 et 4), agissant à la manière de surfaces de came, repoussent en bloc progressivement à l'encontre de la force du ressort 42, les deux broches 30<sub>1</sub> qui y étaient engagées, les broches 32 et le flasque 34, lequel se décolle de la couronne 10, puis la face lisse interne du flasque 50 achève de refouler complètement les broches 30<sub>1</sub> à l'intérieur de leurs trous 26<sub>1</sub>. A la fin du mouvement de rotation du flasque 50, les évidements 58 sont en face des deux petites broches suivantes 30<sub>2</sub> (figure 6). Du fait du recul du couvercle 34, les grandes broches 32 apparaissent dégagées à l'extérieur de la couronne 10 et attirent l'attention sur le fait que l'articulation est déclavetée.

On écarte alors les branches 14 et 16 de l'articulation jusqu'à obtenir la position clavetée représentée à la figure 7. Grâce à ce mouvement qui permet aux grandes broches 32 de se retrouver en face des petites broches 30<sub>2</sub>, le couvercle 34, rappelé par le ressort 42, refoule les petites broches 30<sub>2</sub> dans les évidements 58 et fait pénétrer partiellement les grandes broches 32 dans les trous 26<sub>2</sub> du disque 12. Celui-ci se trouve à nouveau claveté avec la couronne 10.

On notera que l'articulation selon l'invention permet de passer directement de la position correspondant au symbole 1 à la position correspondant au symbole 3. Pour cela, on affiche le symbole 3 en faisant tourner le flasque 50, puis on écarte les branches 14 et 16 jusqu'à obtenir l'enclenchement. Au cours de ce mouvement, les petites broches 30<sub>2</sub> passent dans l'alignement des grandes broches 32, mais elles ne sont pas refoulées puisqu'elles se trouvent alors en regard de la face lisse du flasque 50. On traverse donc sans arrêt la position correspondant au symbole 2. L'enclenchement n'est obtenu que lorsque les broches 30<sub>3</sub> viennent dans l'alignement des broches 32 puisqu'à ce moment, elles sont également dans l'alignement des évidements 58.

Ces mouvements sont facilités grâce à la forme ogivale des extrémités des petites broches 30<sub>1</sub>, 30<sub>2</sub> et 30<sub>3</sub>, à la forme en cuvette des évidements 58 et à la forme tronconique des extrémités des grandes broches 32 (voir figure 2).

Toutes les pièces constituant l'articulation peuvent être en métal ou en matière plastique, moulés ou usinés. Une combinaison judicieuse

de ces deux matériaux permet d'éviter le grippage de l'articulation.

Les figures 8 à 11 représentent une articulation bloquée suivant des angles prédéterminés symbolisés par les chiffres 1, 2 et 3 apparaissant à travers les fenêtres 62. Le chiffre 1 correspond à un écartement de 0° (figure 8), le chiffre 2 à un écartement de 40° (figure 9), le chiffre 3 à un écartement de 110°, (figure 10), et à nouveau le chiffre 1 à un écartement de 180° (figure 11).

10 Ces positions angulaires sont données uniquement à titre d'exemple, tous les angles utiles pouvant être prévus.

Il va de soi que de nombreuses modifications de détail peuvent être apportées au mode de réalisation décrit, sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Par exemple, il est possible 15 de remplacer le ressort central 42 par deux ressorts agissant directement sur les grandes broches 32. Le couvercle 34 pourrait alors être supprimé et les ressorts être disposés dans des logements formés dans la couronne 10.

20 D'autre part, la forme des ferrures et les moyens de fixation aux pièces à articuler peuvent être modifiés pour s'adapter à la structure des pièces articulées. L'articulation peut être utilisée pour assembler deux éléments mobiles entre eux ou pour assembler un élément fixe et un élément mobile.

## R E V E N D I C A T I O N S

1.- Articulation blocable automatiquement dans des positions prédéterminées, caractérisée en ce qu'elle se compose d'un disque et d'une couronne montés pivotants coaxialement, et respectivement solidaires de deux pièces à articuler, et d'un second disque ou flasque monté également pivotant coaxialement contre la face externe du disque et pourvu de moyens de préhension par lesquels il peut être entraîné en rotation manuellement, le disque étant percé au voisinage de sa périphérie d'une pluralité de trous diamétralement opposés deux à deux, la couronne étant percée de deux trous susceptibles d'être amenés en coïncidence avec les trous du disque par rotation, et le flasque présentant sur sa face qui est en contact avec le disque, deux évidements diamétralement opposés et dont les parois latérales sont inclinées vers le fond, une pluralité de broches de longueur sensiblement égale à l'épaisseur du disque étant montées coulissantes librement dans les trous du disque, tandis que deux broches de longueur supérieure à l'épaisseur de la couronne sont montées coulissantes librement dans les trous de la couronne, lesdites deux broches de la couronne étant associées à des moyens ressorts qui tendent à les engager partiellement dans les trous du disque, lorsque l'alignement entre les évidements du flasque, deux trous du disque et les deux trous de la couronne est réalisé, clavetant ainsi l'articulation.

2.- Articulation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le flasque est percé d'au moins une fenêtre, et de préférence deux fenêtres diamétralement opposées, qui dégagent partiellement la face cachée du disque et laissent apparaître des symboles qui correspondent aux différentes positions prédéterminées de l'articulation et qui sont marqués ou gravés au voisinage de la périphérie de ladite face cachée.

3.- Articulation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le flasque est pourvu de moyens de préhension permettant l'entraînement en rotation, manuel ou à l'aide d'un instrument.

4.- Articulation selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la couronne pivote librement autour d'un tourillon axial faisant saillie au centre du disque et est maintenue appliquée contre ledit disque par des moyens de retenue appropriés, tels qu'une bague d'arrêt ou un circlip.



5.- Articulation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'extrémité des broches associées au disque, qui est adjacente au flasque, est en forme d'obus.

5 6.- Articulation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les broches associées à la couronne sont tronconiques à leur extrémité qui pénètre dans le disque.

7.- Articulation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les broches associées à la couronne sont encastrées par leur extrémité extérieure dans deux logements prévus sur un couvercle qui est maintenu appliqué contre la face externe de la couronne par des moyens ressorts.

8.- Articulation selon l'une des revendications 1, 4 et 7, caractérisée en ce que lesdits moyens ressorts sont constitués par un ressort hélicoïdal travaillant en compression et qui est monté entre une butée solidaire du couvercle et une butée solidaire du disque.

9.- Articulation selon la revendication 8, caractérisée en ce que le tourillon est percé d'un alésage axial et en ce que le couvercle porte, au centre de sa face interne, une tige axiale de diamètre nettement inférieur à celui de l'alésage et destinée à s'engager à l'intérieur de l'alésage, ledit ressort hélicoïdal étant logé dans la chambre annulaire définie entre l'alésage et la tige, et s'appuyant par ses extrémités contre une butée annulaire fixée en bout de la tige et contre un épaulement prévu sur la paroi de l'alésage, au niveau de l'extrémité du tourillon.

10.- Articulation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le couvercle est supprimé et en ce que chacune des broches associées à la couronne est directement attaquée par un ressort disposé dans un logement solidaire de la couronne.

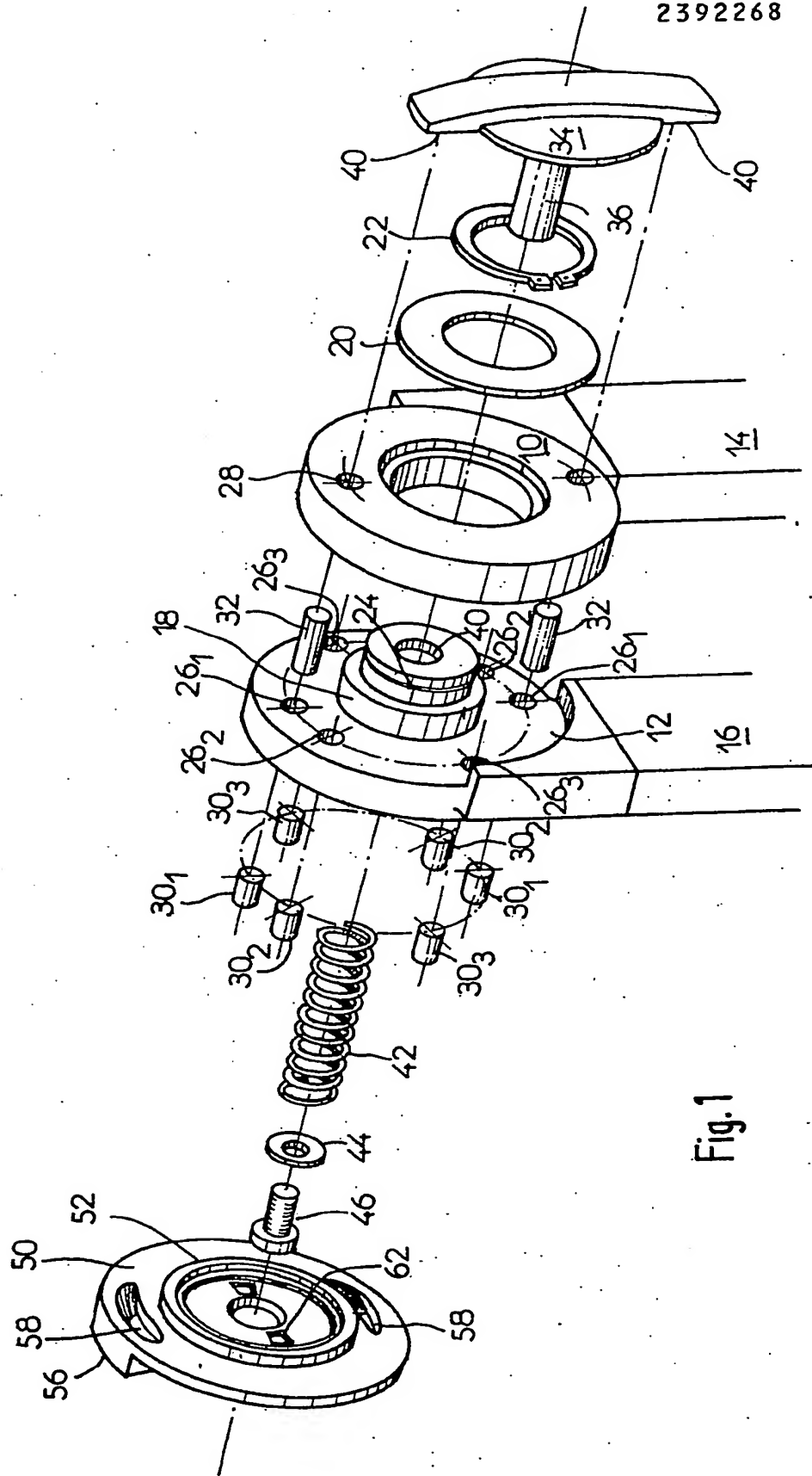


Fig.1

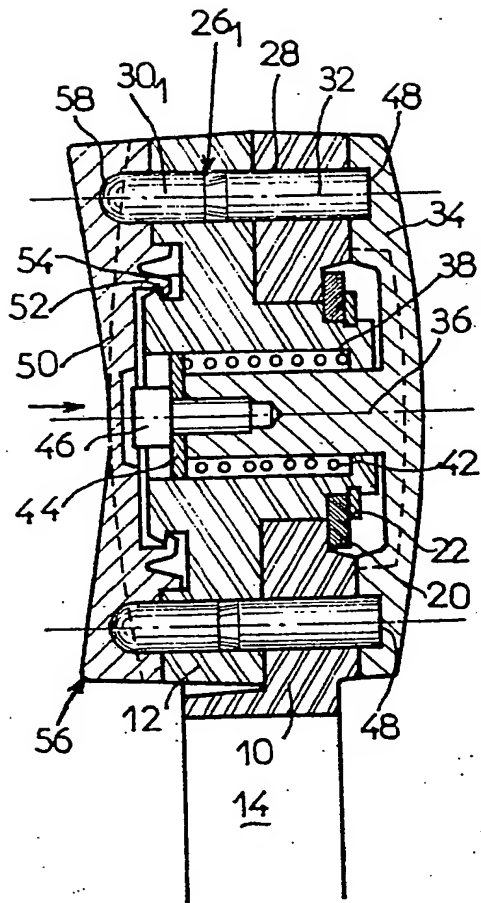


Fig. 2

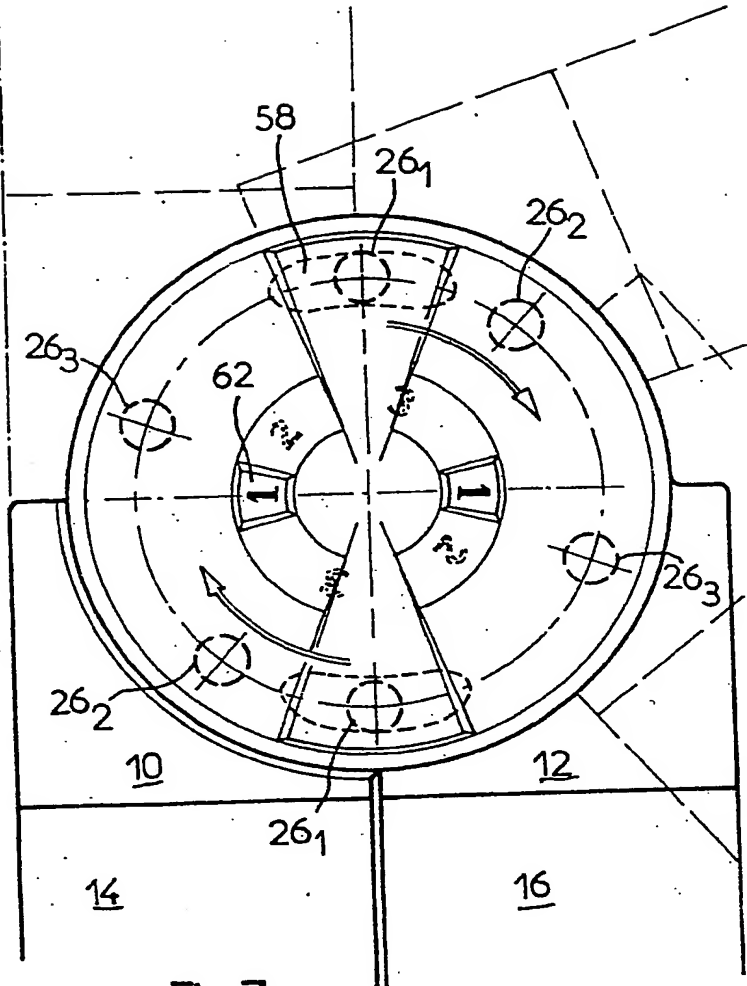


Fig. 3

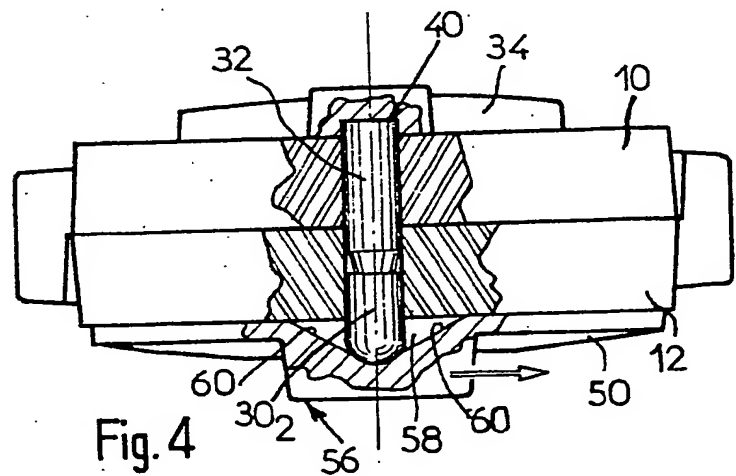
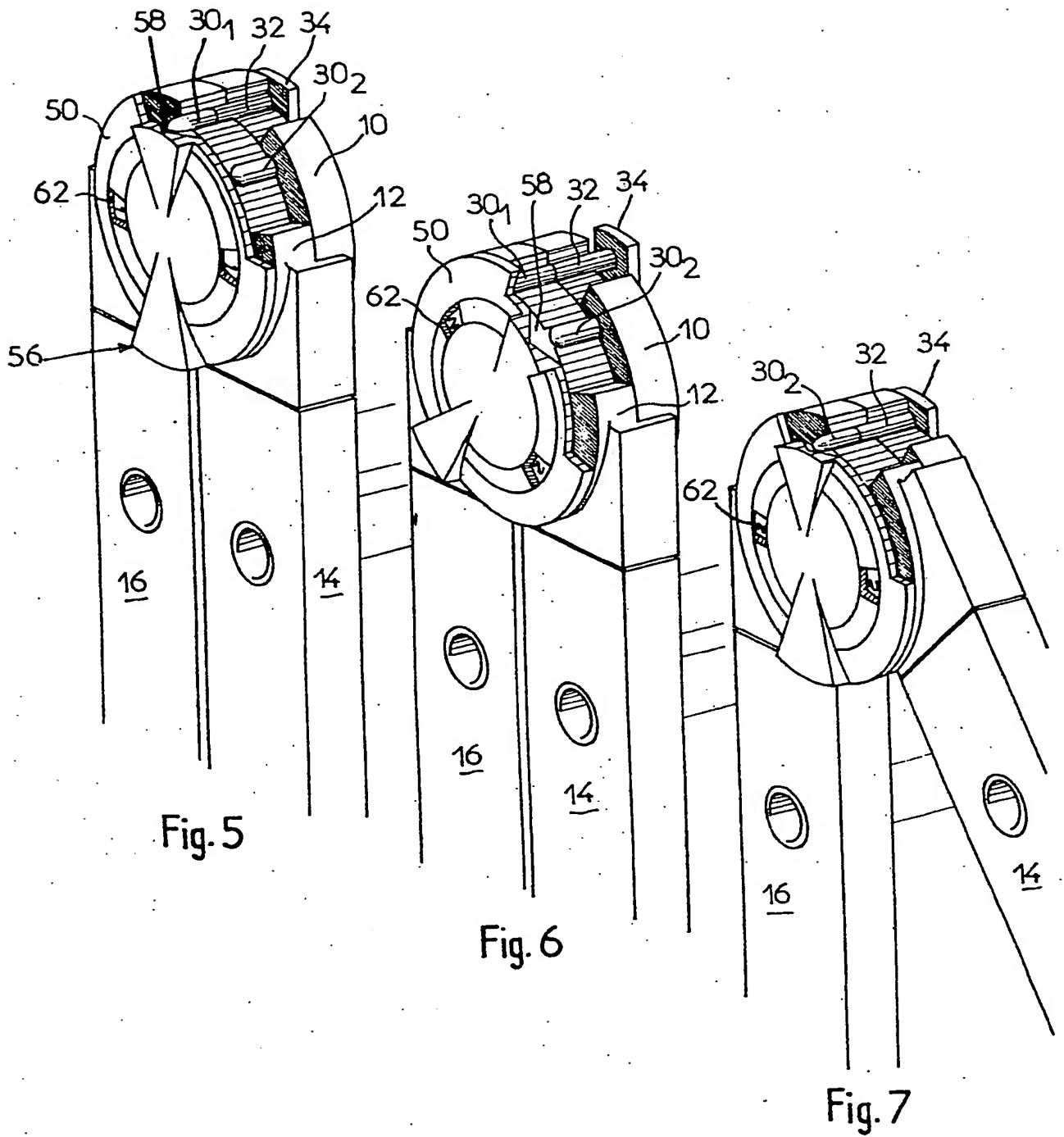


Fig. 4



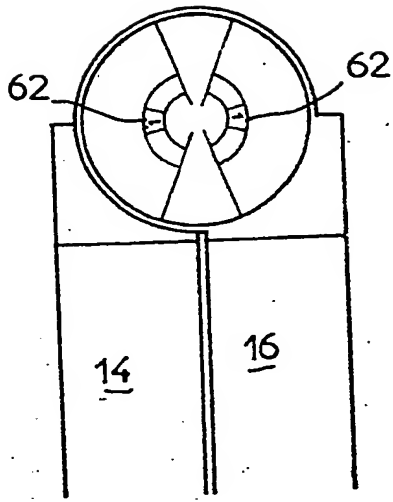


Fig. 8

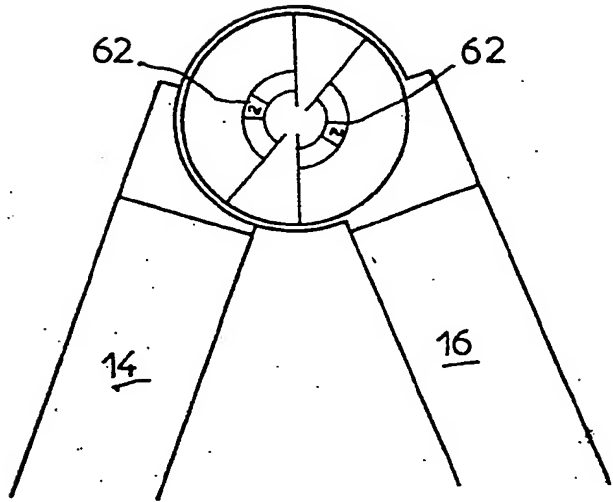


Fig. 9

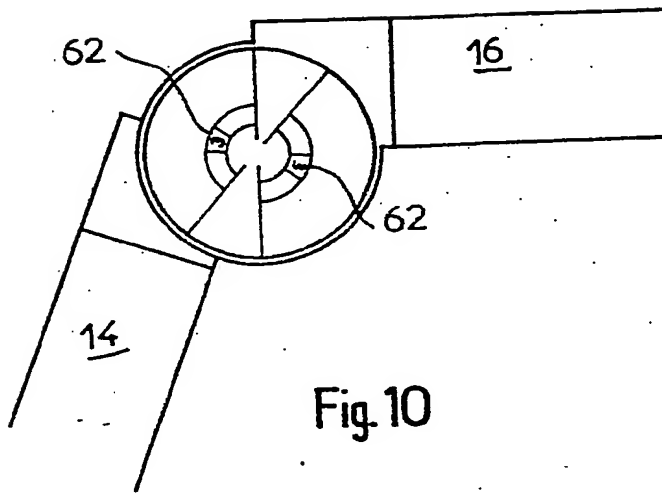


Fig. 10

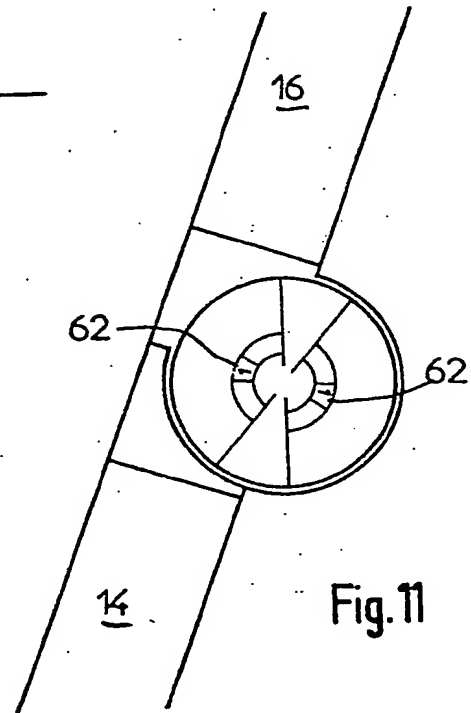


Fig. 11